

**ANALISIS KECACATAN PRODUK *UPPER* SEPATU DENGAN METODE
SEVEN TOOLS DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)***

DI PT MUSTIKA DHARMA JAYA SIDOARJO

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ABDUL FATTAH JUNIAWAN

19032010033

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2023

**ANALISIS KECACATAN PRODUK *UPPER* SEPATU DENGAN METODE
SEVEN TOOLS DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)***

DI PT MUSTIKA DHARMA JAYA SIDOARJO

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Disusun Oleh:

ABDUL FATTAH JUNIAWAN

19032010033

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2023

SKRIPSI

ANALISIS KECACATAN PRODUK *UPPER* SEPATU DENGAN
METODE *SEVEN TOOLS* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS (FMEA)* DI PT. MUSTIKA DHARMA JAYA SIDOARJO

Disusun Oleh:

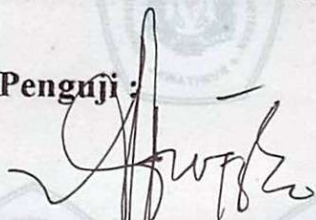
ABDUL FATTAH JUNIAWAN

19032010033

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 22 Agustus 2023

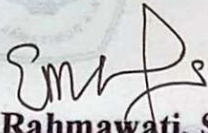
Tim Penguji :

1.



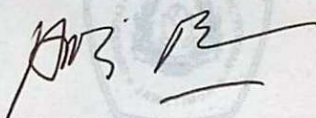
Ir. Akmal Suryadi, M.T.
NIP. 196501121990031001

2.



Nur Rahmawati, S.T., M.T.
NIP. 198708012019032012

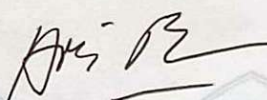
3.



Ir. Sumiati, M.T.
NIP. 196012131991032001

Pembimbing

1.



Ir. Sumiati, M.T.
NIP. 196012131991032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Abdul Fattah Juniawan

NPM : 19032010033

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN) /~~
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Juli, TA ,2022/2023

Dengan judul : **ANALISIS KECACATAN PRODUK UPPER
SEPATU DENGAN METODE SEVEN TOOLS DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS
(FMEA) DI PT. MUSTIKA DHARMA JAYA
SIDOARJO**

Dosen yang memerintahkan revisi


1. Ir. Sumiati, M.T.
2. Ir. Akmal Suryadi, M.T.
3. Nur Rahmawati, S.T., M.T.

()
()
()

Surabaya, 12 September 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


Ir. Sumiati, M.T.
NIP. 196012131991032001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Abdul Fattah Juniawan
NPM : 19032010033
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Setro Baru Utara 3 No 98, Surabaya
No. HP : 0895395051271
Alamat e-mail : fattahjuniawan.81@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

**ANALISIS KECACATAN PRODUK *UPPER* SEPATU DENGAN
MENTODE *SEVEN TOOLS* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS (FMEA)* DI PT. MUSTIKA DHARMA JAYA SIDOARJO**

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 September 2023

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, M.T.

NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Abdul Fattah Juniawan

NPM. 19032010033

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Kecacatan Produk *Upper* Sepatu Menggunakan Metode *Seven Tools* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di PT. Mustika Dharma Jaya Sidoarjo”.

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini pula penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT, IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Sumiati, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah membimbing saya dengan baik dan sabar.

5. Semua staf dan karyawan di PT. Mustika Dharma Jaya Sidoarjo yang juga telah banyak membantu selama melaksanakan penelitian skripsi.
6. Kedua orang tua, seluruh keluarga yang selalu senantiasa menasehati, membimbing, dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
7. Siti Lailatul Zahrotun Nisak yang senantiasa membersamai dan membantu penuh dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
8. Teman-teman kader Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Jenderal Sudirman UPN “Veteran” Jawa Timur, dan semua teman di luar UPN “Veteran” Jawa Timur terima kasih atas semangat, doa, dan segala bantuan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif dan dapat membantu penulis di masa mendatang. Semoga laporan ini bermanfaat serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan. Demikian atas semua perhatian diucapkan terima kasih.

Surabaya, 21 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Asumsi Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penulisan.....	4
1.7 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kualitas	7
2.1.1 Peranan Kualitas	8
2.1.2 Perspektif Kualitas.....	9
2.2 Pengendalian Kualitas	10

2.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas	11
2.3 <i>Seven Tools</i>	12
2.4 <i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	27
2.4.1 Tahapan – tahapan FMEA	28
2.5 Standar Pengujian Mutu <i>Upper Sepatu</i>	35
2.6 Proses Produksi <i>Upper Sepatu</i>	36
2.7 Penelitian Terdahulu	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	44
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
3.2 Identifikasi Variabel	44
3.3 Metode Pengumpulan Data	45
3.3.1 Data Primer	45
3.3.2 Data Sekunder.....	46
3.4 Metode Pengolahan Data.....	46
3.4.1 <i>Seven Tools</i>	47
3.4.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	48
3.5 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Pengumpulan Data	55
4.1.1 Data Produksi.....	55
4.2 Data <i>Defect</i>	55

4.3 Pengolahan Data	58
4.3.1 <i>Seven Tools</i>	58
4.3.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	79
4.4 Analisis dan Pembahasan	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh <i>Check Sheet</i>	14
Tabel 2.2 Contoh Stratifikasi	15
Tabel 2.3 Rentang Nilai Koefisien Korelasi r	20
Tabel 2.4 Kriteria <i>Severity</i> (S).....	29
Tabel 2.5 <i>Rating Occurance</i> (O).....	32
Tabel 2.6 Kriteria <i>Detection</i> (D)	33
Tabel 2.7 Penentuan Kategori Resiko.....	34
Tabel 2.8 Standar Upper sepatu berdasarkan SNI dan atau ISO	35
Tabel 4.1 Data Produksi <i>Upper</i> Sepatu.....	55
Tabel 4.2 Data <i>Defect</i>	56
Tabel 4.3 <i>Check Sheet</i>	59
Tabel 4.4 Stratifikasi	60
Tabel 4.5 Presentase Cacat <i>Upper</i> Sepatu	62
Tabel 4.6 Perhitungan <i>P-Chart</i> pada Cacat <i>Pulltab</i> Rusak	67
Tabel 4.7 Perhitungan <i>P-Chart</i> pada Cacat <i>Mudguard</i> Sobek	69
Tabel 4.8 Perhitungan <i>P-Chart</i> pada Cacat <i>Backtab</i> Miring	71
Tabel 4.9 Perhitungan <i>P-Chart</i> pada Cacat <i>Collbar</i> Salah	73
Tabel 4.10 <i>Potential Effect of Failure</i>	80
Tabel 4.11 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S).....	82
Tabel 4.12 <i>Potential Cause</i>	83
Tabel 4.13 Penentuan Nilai <i>Occurance</i>	84
Tabel 4.14 <i>Curent Control</i>	87
Tabel 4.15 Penentuan Nilai <i>Detection</i>	89

Tabel 4.16 FMEA <i>Upper Sepatu</i>	94
Tabel 4.17 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Peringkat RPN	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Histogram.....	16
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto	18
Gambar 2.3 Contoh Scatter Diagram	19
Gambar 2.4 Contoh Peta Kontrol	21
Gambar 2.5 <i>Cause and Effect</i> Diagram	26
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	51
Gambar 4.1 <i>Collbar</i> Salah	57
Gambar 4.2 <i>Mudguard</i> Sobek	57
Gambar 4.3 <i>Pulltab</i> Rusak	57
Gambar 4.4 <i>Backtab</i> Miring	58
Gambar 4.5 Histogram.....	61
Gambar 4.6 Diagram Pareto	62
Gambar 4.7 <i>Scatter</i> Diagram Produksi dengan <i>Pulltab</i> Rusak	63
Gambar 4.8 <i>Scatter</i> Diagram Produksi dengan <i>Mudguard</i> Sobek.....	64
Gambar 4.9 <i>Scatter</i> Diagram Produksi dengan <i>Backtab</i> Miring.....	64
Gambar 4.10 <i>Scatter</i> Diagram Produksi dengan <i>Collbar</i> Salah.....	65
Gambar 4.11 Peta Kontrol P pada Cacat <i>Pulltab</i> Rusak.....	68
Gambar 4.12 Peta Kontrol P pada Cacat <i>Mudguard</i> Sobek	70
Gambar 4.13 Peta Kontrol P pada Cacat <i>Backtab</i> Miring	72
Gambar 4.14 Peta Kontrol P pada Cacat <i>Collbar</i> Salah	74
Gambar 4.15 Diagram Sebab Akibat Cacat <i>Pulltab</i> Rusak	75
Gambar 4.16 Diagram Sebab Akibat Cacat <i>Mudguard</i> Sobek.....	76
Gambar 4.17 Diagram Sebab Akibat Cacat <i>Backtab</i> Miring	77

Gambar 4.18 Diagram Sebab Akibat Cacat *Collbar* Salah 78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Perhitungan Control Chart pada Cacat Pulltab Rusak

Lampiran 2 : Perhitungan Control Chart pada Cacat Mudguard Sobek

Lampiran 3 : Perhitungan Control Chart pada Cacat Backtab Miring

Lampiran 4 : Perhitungan Control Chart pada Cacat Collbar Salah

Lampiran 5 : Perhitungan Risk Priority Number (RPN)

ABSTRAK

PT Mustika Dharma Jaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur dengan produksi upper sepatu. Pada proses produksi upper sepatu masih ditemukan cacat seperti *pulltab* rusak, *mudguard* sobek, *backtab* miring, dan *collbar* salah yang mempengaruhi kualitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kecacatan yang paling sering terjadi sehingga dapat memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi kecacatan produk upper sepatu. Metode yang digunakan adalah *Seven Tools* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). *Seven Tools* meliputi *check sheet*, stratifikasi, histogram, pareto chart, diagram pareto, diagram pencar, diagram kontrol, dan diagram tulang ikan. Kemudian dilanjutkan dengan analisis FMEA untuk mendapatkan saran tindakan perbaikan. Berdasarkan hasil penelitian pada *Seven Tools*, diketahui bahwa *defect* yang paling dominan pada *upper* sepatu adalah *pulltab* rusak (38,4%), kemudian *mudguard* sobek (30,64%), *backtab* miring (16,49%) dan *collbar* salah (14,47%). Berdasarkan hasil penelitian *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), diketahui bahwa penyebab masalah tertinggi pada RPN 216 adalah pengaturan ulir yang tidak seimbang. Usulan perbaikan yang diusulkan adalah menyeimbangkan tegangan benang atas dan tegangan benang bawah pada mesin jahit.

Kata Kunci : Cacat, Pengendalian Kualitas, *Upper Sepatu*, *Seven Tools*, FMEA

ABSTRACT

PT Mustika Dharma Jaya is a company engaged in the manufacturing industry with the production of shoe uppers. In the shoe upper production process, defects such as broken pulltab, mudguard crack, tilted backtab, and false collar are still found which affect quality. The purpose of this study is to determine the level of defects that most often occur so that it can provide suggestions for improvement to reduce the defects of upper shoe products. The methods used are Seven Tools and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Seven Tools include check sheets, statistics, histograms, pareto charts, pareto diagrams, scatter diagrams, control diagrams, and fishbone diagrams. Then proceed with FMEA analysis to get suggestions for corrective action. Based on the results of research on Seven Tools, it is known that the most dominant defect in shoe uppers is broken pulltab (38.4%), then mudguard crack (30.64%), tilted backtab (16.49%) and false collar (14.47%). Based on the results of Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) research, it is known that the cause of the highest problem at RPN 216 is unbalanced thread setting. The proposed improvement suggestion is to balance the upper thread tension and lower thread tension of the sewing machine.

Keyword : *Defect, Quality Control, Shoe Upper, Seven Tools, FMEA*